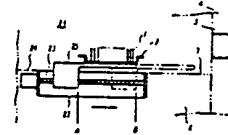
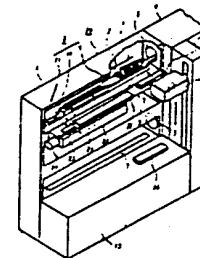


(54) CARRY-IN-OUT DEVICE TO HEAT TREATING FURNACE OF WAFER
HOUSING BOAT

(11) 62-128523 (A) (43) 10.6.1987 (19) JP
(21) Appl. No. 60-270392 (22) 29.11.1985
(71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP (72) YOICHI MIDO
(51) Int. Cl. H01L21/22

PURPOSE: To shift a wafer not thermally treated to an empty boat by a shifting section even during the treatment of a heat treating tube by disposing a boat stand-by means to the front of a shelf for a frame body to which a boat take-in-out mechanism is mounted, previously placing a spare boat and transporting the spare boat by a lifting means.

CONSTITUTION: A boat 2 housing wafers 1 not thermally treated is lifted by a lifting means 12, and a movable boat receiver 25 is moved to a position B from a position A and receives the boat 2 from an arm section 14, and returns to the position A and stands by. When the wafers are treated completely by a heat treating tube 5 of interest, the boat 2 is pulled out by a boat take-in-out means 8, supported to the arm section 14 for the lifting means 12, and lowered onto a tray 16, and the wafers 1 are shifted into an empty cassette at a shifting section 15. On the other hand, the movable boat receiver 25, on which the boat 2 housing the wafers 1 not thermally treated is placed and which stands by at the position A, is transferred to the position B, and the boat 2 is transported to a pan 9 for the boat take-in-out mechanism 8 by the arm section 14 for lifting means 12, and fed into the heat treating tube 5.



⑪ 公開特許公報 (A)

昭62-128523

⑫ Int. Cl.

H 01 L 21/22

識別記号

序内整理番号

B-7738-5F

⑬ 公開 昭和62年(1987)6月10日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 ウエーハ収納ポートの熱処理炉への搬入出装置

⑮ 特願 昭60-270392

⑯ 出願 昭60(1985)11月29日

⑰ 発明者 御堂 洋一 伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹製作所内

⑱ 出願人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑲ 代理人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明細書

1. 発明の名称

ウエーハ収納ポートの熱処理炉への搬入出装置

2. 特許請求の範囲

熱処理チューブが設けられた熱処理炉に接続して配設され、枠体に設けられた棚にポート入出手段が接合され、このポート入出手段の受皿上に、半導体ウエーハを収納したポートを載せ、上記熱処理チューブ内へ送込み及び引出しをし、熱処理済みの上記半導体ウエーハを収納したポートを昇降手段により上記受皿から下方の移替部に降り、移替部で熱処理済半導体ウエーハが移出され、未熱処理半導体ウエーハが移替元収納されたポートを上記昇降手段により上外し、熱処理されるようにしたポートの搬入出装置において、上記枠体の前面に装着され、可動ポート受けを上記熱処理チューブ方向への前進及び後退して停機位置にし、上記昇降手段により上記可動ポート受けに予備のポートが載せられ待機させるポート待機手段を備えたことを特徴とするウエーハ収納ポートの熱処理

炉への搬入出装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、半導体ウエーハの熱処理工程で使用される、ウエーハ収納ポートの熱処理炉への搬入出装置に関する。

〔従来の技術〕

第3図は従来のウエーハ収納ポートの熱処理炉への搬入出装置を示す斜視図である。図に示す1は多数枚の半導体ウエーハ(以下「ウエーハ」と称する)で、ポート2にて並立して収納されている。3はウエーハ収納ポートの搬入出装置で、熱処理炉4にて接続して配設されている。5は搬入出装置の枠体で、6が複数設けられ、熱処理チューブ5の前部に対応している。8は各ポートにそれぞれ接合された(図は最上段のみを示す)ポート入出手段で、次のように構成されている。9はポート2を載せる受皿、10はこの受皿の一端を結び支えて往復運動を伝達する可動体、11は可動軸(図示は略す)により可逆回転される送

特開昭62-128523 (2)

ねじ軸で、可動体10をねじ通じて往復移動させる。

12は昇降手段で、昇降部13を昇降し、この昇降部13は前進後退機構を内蔵しており、先部14を出していて前進、後退させ受皿9にポート2を受渡しする。15は移替部で、昇降手段12の腕部14に支持され下降されたポート2をトレー16上に受け下ろさせ、内部に設置してある移替機構(図示は省略)により、カセット(図示していない)とポート2間に多数枚のウェーハ1を自動的に移替える。

上記従来装置の動作は、次のようになる。未熟処理のウェーハ1を収容したカセットが移替部に投入され、該当する熟処理チューブ5に対応する鋼7の受皿9上のポート2が空状態にある。昇降手段12により受皿9上の空のポート2をトレー16上で落ろす。トレー16上に落ろされたポート2は移替部15内に下降され、カセットからウェーハ1がポート2に移替えられ、ウェーハ1が収納されたポート2はトレー13により移替部15上に上昇

への製造工程ではこのような場合がほとんどである)、上記チューブ5で熟処理完了後、ポート2をチューブ5から引出し、移替部15に運びウェーハ1をポート2から空のカセットに移替え、ここで、待機していた上記熟処理を要するウェーハ1をカセットから、上記空になつたポート2に移替えていた。このため、受皿9と移替部15との間ににおける移替効率が低く、熟処理を要する仕掛けのウェーハへの待機時間が長くなり、はけが悪く、かつ、熟処理炉4で処理されるまでの時間が長くなり、半導体粒子の形成に悪影響を及ぼすなどの問題点があつた。

この発明は、このような問題点をなくすためになされたもので、仕掛けロットのウェーハが、移替部での待機時間を短くして該当の熟処理チューブ5に投入でき、熟処理炉の稼働率が向上され、半導体粒子の形成を良好にするウェーハ収納ポートの熟処理炉への搬入出装置を得ることを目的としている。

される、ここで、昇降手段12によりトレー13上のポート2を受け上昇させ受皿9上に移し、ポート入出機構3により熟処理チューブ5内に送入し、ウェーハ1の熟処理が行われる。

熟処理が終るとポート2はポート入出機構3によりチューブ5から引出され、所定冷却時間経過後、昇降手段12により受皿9からトレー16上に落ろされる。つづいて、移替部15でウェーハ1をポート2からカセットに移替える。空になつたポート2は昇降手段12により上昇され、前の受皿9に載せられ待機する。熟処理を要する次のウェーハ1を収納したカセットが移替部15に搬入されると、受皿9上のポート2は再び移替部15へ運ばれる。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記のような従来のウェーハ収納ポートの熟処理炉への搬入出装置では、所要の熟処理チューブ5でポート2のウェーハ1を処理中に、上記箇所のチューブ5で熟処理を要するウェーハ1を収納したカセットが移替部15に搬入された場合(ウェ

この発明にかかるウェーハ収納ポートの熟処理への搬入出装置は、ポート入出機構を設けた枠体の側の前部にポート待機手段を配設し、予備のポートを設置しておき、昇降手段により予備のポートの移設ができるようにして、熟処理チューブが処理中でも、移替部で未熟処理ウェーハが空のポートに移替えが行われるようとしたものである。

〔作用〕

この発明においては、熟処理チューブで処理中ににおいて、ポート待機手段の予備ポートを移替部に下降し、未熟処理のウェーハをカセットからポートに移替え、このポートをポート待機手段に差し替換させる。上記熟処理チューブで処理が終ると、そのウェーハのポートは、引出されて移替部に下降される。引き次に、ポート待機手段のポートが上記熟処理チューブのポート入出機構へ移され、熟処理チューブに送込まれる。

上記移替部に下降されたポートは、熟処理炉のウェーハが空のカセットに移替えられ、未熟処理

待機手段は述ばれ待機手段となる。

〔実施例〕

第1図はこの発明による、ウエーハ収納ポートの熟処理炉への投入出装置の一実施例を示す斜視図であり、1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25は上記文言装置と同一のものである。20は熟処理炉に接続して配設されたウエーハ収納ポートの投入出装置、21は半導体5の前部に装着されたポート待機手段で、支持部22に支持された送りねじ軸23を電動機24により可逆回転させ、この送りねじ軸23にねじ通しされた可動ポート受け25を軸方向に前進・後退させるようにしている。

このポート待機手段21を第2図に示し、當時は可動ポート受け25は後退され復帰位置Aにあり、上部に未熟処理のウエーハ1を収納した予備のポート2を待機されており、上記部14の昇降の位置を避けている。可動ポート受け25を後退位置Bに前進させると、ポート2は上記部14に対応する位置になり、部14により運ばれる。

上記一実施例の装置の動作は、次のようになる。

られる。一方、未熟処理ウエーハ1を収納したポート2を置きA位置で待機していた可動ポート受け25は、B位置に移動され、昇降手段12により部14でポート2がポート入出装置3の受皿9に移され、熟処理チューブ5内へ送込まれ、ウエーハ1の熟処理がされる。

また、移管部15で移管が完了し空になつたポート2は、次の未熟処理のウエーハ1のロードを収納したカセットがある場合は移管され、ない場合は空のままで、昇降手段12により可動ポート受け25に移され、A位置で待機する。

なお、上記実施例では、ポート待機手段21を1組装着したが、場合により複数組装着してもよい。

また、上記実施例では、熟処理チューブ5及び半導体5の頭7を3段設けたが、必要により増減してもよい。

〔発明の効果〕

以上のように、この発明によれば、半導体の前部にポート待機手段を装着し、このポート待機手段の可動ポート受けに空又は未熟処理のウエーハを

移管部15には未熟処理のウエーハ1のカセットが収納されたカセットが投入されており、このウエーハ1のカセットの該当する熟処理チューブ5が運搬中である場合とする。ポート待機手段21の三つポート2が置せられた可動ポート受け25を、A位置からB位置移動し、昇降手段12により部14で空のポート2をすくい上げ支持する。可動ポート受け25はB位置に戻され、部14で三つポート2を支持した昇降部13が下降しトレー16上面空のポート2を置く。移管部15でカセットから未熟処理のウエーハ1がポート2へ移管される。ウエーハ1が収納されたポート2は昇降手段12により上昇され、ポート待機手段20上方高さにされる。可動ポート受け25がA位置からB位置に移動され、部14からポート2が移され、A位置に戻され待機する。該当の熟処理チューブ5でウエーハの処理が終るとそのポート2がポート入出手段3により引出され、昇降手段12の部14に支持され、トレー16上面に降ろされ、移管部15でウエーハ1がポート2から空のカセットに移管が始め

収納したポートを置き待機するようにしたので、熟処理チューブの稼働率が向上し、未熟処理のウエーハがポートに収納され可動ポート受けで待機され、熟処理の待ち時間が短縮され、ウエーハの半導体素子の形成が良好になされる。

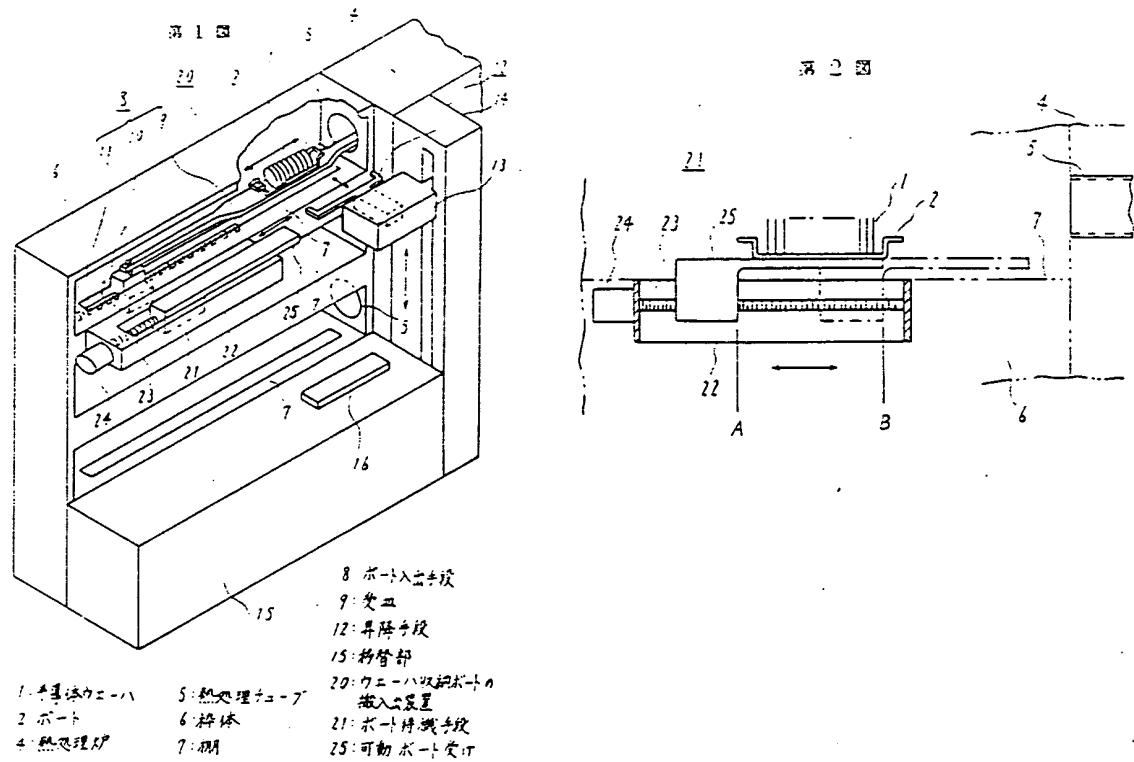
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明によるウエーハ収納ポートの熟処理炉への投入出装置の一実施例を示す斜視図、第2図は第1図のポート待機手段を一部断面して示す正面図、第3図は従来の投入出装置を示す斜視図である。

1…半導体ウエーハ、2…ポート、4…熟処理炉、5…熟処理チューブ、6…半導体、7…頭、9…ポート入出手段、10…受皿、12…昇降手段、15…移管部、20…ウエーハ収納ポートの投入出装置、21…ポート待機手段、25…可動ポート受け

なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

桂開昭62-123523 (4)



手 續 捕 正 吏 (自免)

昭和 62年 2月 6

特許申請書類

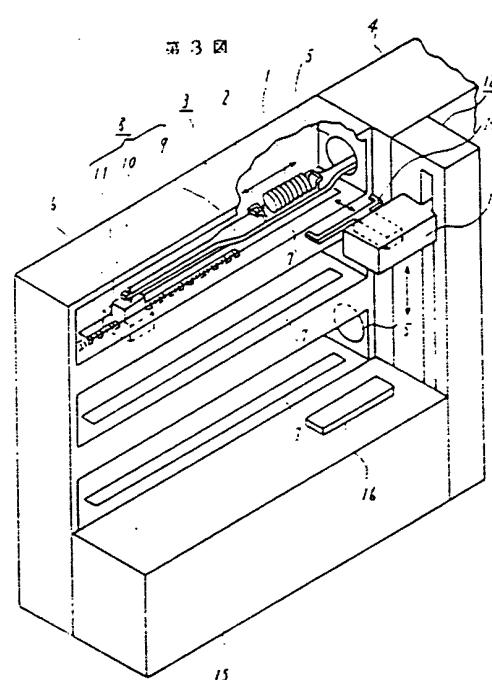
1. 事件の表示

2. 発明の名 称 タモニヘ吸納ポートの搬出搬入装置

3. 税正をする節

事件との関係 特許出願人
住所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
名 称 (601)三菱電機株式会社
代表者 志岐 守成

4. 代 理 人
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番1号
三菱電機株式会社内
氏 名 (7375) 井理士 大 岩 増 雄
(登記番号(213)34213(正四))



3. 補正の対象

説明の詳細な説明の欄

4. 補正の内容

- (1)明細書第3頁第13行～第4頁第1行の「移管部……される。」を「移管部15内に移送され、カセットからフェニーハ1がポート2に移管えられ、移管え完了してフェニーハ1が収納されたポート2は昇降手段12との授受位置に戻る。」に補正する。
- (2)同第4頁第1行の「トレー13」を「トレー15」に補正する。

以上